

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年 1 2 月 2 4 日  
Date of Application:

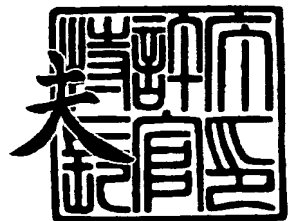
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 3 7 2 7 7 2  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 3 7 2 7 7 2 ]

出    願    人            日 本 ペ イ ン ト 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    1 月    7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 9 3 2 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 02-00197

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B05D 3/10

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区南品川 4 丁目 1 番 1 5 号 日本ペイント株式会社内

    【氏名】 松川 真彦

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区南品川 4 丁目 1 番 1 5 号 日本ペイント株式会社内

    【氏名】 牧野 一宏

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区南品川 4 丁目 1 番 1 5 号 日本ペイント株式会社内

    【氏名】 島倉 俊明

【特許出願人】

    【識別番号】 000230054

    【氏名又は名称】 日本ペイント株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100086586

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 安富 康男

【選任した代理人】

    【識別番号】 100120019

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 八木 敏安

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 033891

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0116684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カチオン電着塗装の前処理方法及び化成処理剤

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 化成処理剤によって被処理物を処理し、化成皮膜を形成するカチオン電着塗装の前処理方法であって、

前記化成処理剤は、ジルコニウム、チタン及びハフニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種、フッ素、並びに、アミノ基含有シランカップリング剤及び／又はその加水分解物からなり、リン酸イオンを実質的に含有しないことを特徴とするカチオン電着塗装の前処理方法。

【請求項 2】 アミノ基含有シランカップリング剤及び／又はその加水分解物の含有量は、固形分濃度で 5 ～ 5 0 0 0 p p m である請求項 1 記載のカチオン電着塗装の前処理方法。

【請求項 3】 化成処理剤は、金属イオン濃度として 2 0 ～ 1 0 0 0 0 p p m のジルコニウム、チタン及びハフニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種を含有し、p H が 2 . 0 ～ 6 . 5 である請求項 1 又は 2 記載のカチオン電着塗装の前処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カチオン電着塗装の前処理方法及び化成処理剤に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

金属材料表面にカチオン電着塗装を施す場合、通常、耐食性、塗膜密着性等の性質を向上させる目的で、化成処理が施されている。塗膜の密着性や耐食性をより向上させることができる観点から化成処理において用いられてきたクロメート処理は、近年、クロムの有害性が指摘されるようになっており、クロムを含まない化成処理剤の開発が必要とされてきた。このような化成処理としては、リン酸亜鉛による処理が広く行われている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

しかし、リン酸亜鉛系処理剤は、金属イオン及び酸濃度が高く非常に反応性の強い処理剤であるため、排水処理における経済性、作業性が良好でない。更に、リン酸亜鉛系処理剤による金属表面処理に伴って、水に不溶な塩類が生成して沈殿となって析出する。このような沈殿物は、一般にスラッジと呼ばれ、このようなスラッジを除去し、廃棄することによるコストの発生等が問題とされている。また、リン酸イオンは、富栄養化によって環境に対して負荷を与えるおそれがあるため、廃液の処理に際して労力を要し、使用しないことが好ましい。更に、リン酸亜鉛系処理剤による金属表面処理においては、表面調整を行うことが必要とされており、工程が長くなるという問題もある。

#### 【0 0 0 4】

このようなリン酸亜鉛化成処理剤又はクロメート化成処理剤以外の金属表面処理剤として、ジルコニウム化合物からなる金属表面処理剤が知られている（例えば、特許文献 2 参照）。このようなジルコニウム化合物からなる金属表面処理剤は、スラッジの発生が抑制される点で上述したようなリン酸亜鉛化成処理剤に比べて優れた性質を有している。

#### 【0 0 0 5】

しかし、ジルコニウム化合物からなる金属表面処理剤によって得られた化成皮膜は、カチオン電着塗料からなる塗膜との密着性が悪く、通常、カチオン電着塗装の前処理工程として行われることは少なかった。このようなジルコニウム化合物からなる金属表面処理剤においては、リン酸イオン等の成分を併用することによって、密着性の向上や耐食性を改善することが行われている。しかし、リン酸イオンを併用した場合、上述したような富栄養化という問題が生じる。また、このような金属化成処理剤による処理を、カチオン電着塗装の前処理方法として使用することについての検討は一切なされていない。また、このような金属化成処理剤によって鉄系基材を処理する場合、十分な塗膜の密着性や塗装後の耐食性が得られないという問題があった。

#### 【0 0 0 6】

ジルコニウム化合物及びアミノ基含有シランカップリング剤からなるノンクロメート金属表面処理剤も知られている（例えば、特許文献 3 参照。）。しかし、こ

のようなノンクロメート金属表面処理剤による表面処理は、複雑な形状を有する被処理物を想定しておらず、又、更にカチオン電着塗装を行うための前処理として用いられるものではなかった。

【0007】

更に、自動車車体や部品等に対するカチオン電着塗装の前処理においては、鉄、亜鉛、アルミニウム等の種々の金属素材からなる物品に対して一回の処理ですべての金属の表面処理を行わなければならない場合もあり、このような場合であっても問題なく処理を施すことができるカチオン電着塗装の前処理方法の開発が望まれている。

【0008】

【特許文献1】

特開平10-204649号公報

【特許文献2】

特開平7-310189号公報

【特許文献3】

特開2001-316845号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記に鑑み、塗装方法が限定されず、環境への負荷が少なく、かつ、鉄、亜鉛、アルミニウム等のすべての金属に対して良好な化成処理を行うことができる化成処理剤及び金属基材を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、化成処理剤によって被処理物を処理し、化成皮膜を形成するカチオン電着塗装の前処理方法であって、前記化成処理剤は、ジルコニウム、チタン及びハフニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種、フッ素、並びに、アミノ基含有シランカップリング剤及び／又はその加水分解物からなり、リン酸イオンを実質的に含有しないことを特徴とするカチオン電着塗装の前処理方法である。

【0011】

上記アミノ基含有シランカップリング剤及び／又はその加水分解物の含有量は、固形分濃度で5～5000ppmであることが好ましい。

上記化成処理剤は、金属イオン濃度として20～10000ppmのジルコニウム、チタン及びハフニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種を含有し、pHが2.0～6.5であることが好ましい。

以下、本発明を詳細に説明する。

#### 【0012】

本発明は、ジルコニウム、チタン及びハフニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種、並びに、フッ素を含有し、リン酸イオンや、有害な重金属イオンを含有しない化成処理剤である。化成処理方法として汎用されているリン酸亜鉛処理に代えて、従来のジルコニウム含有化成処理剤により被処理物を処理すると、特に鉄系基材においては十分な塗膜密着性が得られない等の問題が生じる。本発明は、上記のような問題を解決し、ジルコニウム、チタン及びハフニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種、並びに、フッ素からなる化成処理剤であって、鉄系基材に対しても十分な塗膜密着性を有する化成皮膜を形成する化成処理剤である。

#### 【0013】

上記化成処理剤に含まれるジルコニウム、チタン及びハフニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種は、化成皮膜形成成分であり、基材にジルコニウム、チタン及びハフニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種を含む化成皮膜が形成されることにより、基材の耐食性や耐磨耗性を向上させ、更に、塗膜との密着性を高めることができる。

#### 【0014】

上記ジルコニウムの供給源としては特に限定されず、例えば、 $K_2ZrF_6$ 等のアルカリ金属フルオロジルコネート； $(NH_4)_2ZrF_6$ 等のフルオロジルコネート； $H_2ZrF_6$ 等のフルオロジルコネート酸等の可溶性フルオロジルコネート等；フッ化ジルコニウム；酸化ジルコニウム等を挙げることができる。

#### 【0015】

上記チタンの供給源としては特に限定されず、例えば、アルカリ金属フルオロチ

タネート、 $(\text{NH}_4)_2\text{TiF}_6$ 等のフルオロチタネート； $\text{H}_2\text{TiF}_6$ 等のフルオロチタネート酸等の可溶性フルオロジルコネート等；フッ化チタン；酸化チタン等を挙げることができる。

#### 【0016】

上記ハフニウムの供給源としては特に限定されず、例えば、 $\text{H}_2\text{HfF}_6$ 等のフルオロハフネート酸；フッ化ハフニウム等を挙げることができる。

上記ジルコニウム、チタン及びハフニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種の供給源としては、皮膜形成能が高いことから $\text{ZrF}_6^{2-}$ 、 $\text{TiF}_6^{2-}$ 、 $\text{HfF}_6^{2-}$ からなる群より選ばれる少なくとも一種を有する化合物が好ましい。

#### 【0017】

上記化成処理剤に含まれるジルコニウム、チタン及びハフニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種の含有量は、金属イオン濃度として下限20ppm、上限10000ppmの範囲内であることが好ましい。上記下限未満であると得られる化成処理皮膜の性能が不十分であり、上記上限を超えると、それ以上の効果は望めず経済的に不利である。上記下限は50ppmがより好ましく、上記上限は1000ppmがより好ましい。

#### 【0018】

上記化成処理剤に含まれるフッ素は、基材のエッチング剤としての役割を果たすものである。上記フッ素の供給源としては特に限定されず、例えば、フッ化水素酸、フッ化アンモニウム、フッ化ホウ素酸、フッ化水素アンモニウム、フッ化ナトリウム、フッ化水素ナトリウム等のフッ化物を挙げることができる。また、錯フッ化物としては、例えば、ヘキサフルオロケイ酸塩が挙げられ、その具体例としてケイフッ化水素酸、ケイフッ化水素酸亜鉛、ケイフッ化水素酸マンガン、ケイフッ化水素酸マグネシウム、ケイフッ化水素酸ニッケル、ケイフッ化水素酸鉄、ケイフッ化水素酸カルシウム等を挙げることができる。

#### 【0019】

本発明の化成処理剤は、アミノ基含有シランカップリング剤及び／又はその加水分解物を含有するものである。上記アミノ基含有シランカップリング剤及び／又



はその加水分解物を含有することにより、化成皮膜と塗膜の双方に作用し、両者の密着性が向上される。上記アミノ基含有シランカップリング剤は、分子中に少なくとも1つのアミノ基を有し、かつ、シロキサン結合を有する化合物である。

#### 【0020】

加水分解してシラノールを生成する基が加水分解され、金属基材の表面と水素結合的に吸着すること、及び、アミノ基の作用により、化成皮膜と金属基材の密着性が高まるものと推測される。上述したように化成皮膜に含まれる上記アミノ基含有シランカップリング剤が、金属基材及び塗膜の両方に働きかけることによって、相互の密着性を向上させる作用を有すると考えられる。

#### 【0021】

上記アミノ基含有シランカップリング剤としては特に限定されず、例えば、N-2（アミノエチル）3-アミノプロピルメチルジメトキシシラン、N-2（アミノエチル）3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-2（アミノエチル）3-アミノプロピルトリエトキシシラン、3-アミノプロピルトリメトキシシラン、3-アミノプロピルトリエトキシシラン、3-トリエトキシシリル-N-（1,3-ジメチル-ブチリデン）プロピルアミン、N-フェニル-3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N,N-ビス〔3-（トリメトキシシリル）プロピル〕エチレンジアミン等の公知のシランカップリング剤等を挙げることができる。市販されているアミノ基含有シランカップリング剤であるKBM-602、KBM-603、KBE-603、KBM-903、KBE-9103、KBM-573（以上信越化学工業株式会社製）、XS1003（チッソ株式会社製）等も使用することができる。

#### 【0022】

上記アミノ基含有シランカップリング剤の加水分解物は、従来公知の方法、例えば、上記アミノ基含有シランカップリング剤をイオン交換水に溶解し、任意の酸で酸性に調整する方法等により製造することができる。上記アミノ基含有シランカップリング剤の加水分解物としては、KBP-90（信越化学工業株式会社製：有効成分32%）等の市販の製品を使用することもできる。

#### 【0023】

本発明の化成処理剤における上記アミノ基含有シランカップリング剤の配合量は、固形分濃度で下限 5 ppm、上限 5000 ppm の範囲内であることが好ましい。5 ppm 未満であると、十分な塗膜密着性を得ることができない。5000 ppm を超えると、それ以上の効果は望めず、経済的に不利である。上記下限は、10 ppm がより好ましく、50 ppm が更に好ましい。上記上限は、1000 ppm がより好ましく、500 ppm が更に好ましい。

#### 【0024】

本発明の化成処理剤は、実質的にリン酸イオンを含有しないものである。実質的にリン酸イオンを含まないとは、リン酸イオンが化成処理剤中の成分として作用する程含まれていないことを意味し、本発明において使用する化成処理剤は、実質的にリン酸イオンを含まないことから、環境負荷の原因となるリンを実質的に使用することがなく、リン酸亜鉛処理剤を使用する場合に発生するリン酸鉄、リン酸亜鉛等のようなスラッジの発生を抑制することができる。

#### 【0025】

上記化成処理剤は、pH が下限 2.0、上限 6.5 の範囲内であることが好ましい。2.0 未満であると、エッチング過剰となり十分な皮膜形成ができなくなる。6.5 を超えると、エッチングが不十分となり良好な皮膜が得られない。上記下限は、3.5 がより好ましく、上記上限は、5.5 がより好ましい。上記化成処理剤の pH を調整するために、硝酸、硫酸等の酸性化合物、及び、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、アンモニア等の塩基性化合物を使用することができる。

#### 【0026】

本発明の化成処理剤は、上記成分の他に必要に応じて、任意の成分を併用するものであってもよい。使用することができる成分としては、亜鉛、マグネシウム、シリカ等を挙げることができる。これらの成分を添加することで、塗装耐食性を向上させることが可能である。

#### 【0027】

上記化成処理剤による金属の表面処理は、特に限定されるものではなく、通常の処理条件によって化成処理剤と金属表面とを接触させることによって行うことが

できる。上記化成処理における処理温度は、下限 2 0 ℃、上限 7 0 ℃の範囲内であることが好ましい。上記下限は 3 0 ℃であることがより好ましく、上記上限は 5 0 ℃であることがより好ましい。上記化成処理における化成時間は、下限 5 秒、上限 1 2 0 0 秒の範囲内であることが好ましい。上記下限は 3 0 秒がより好ましく、上記上限は 1 2 0 秒がより好ましい。化成処理方法としては特に限定されず、例えば、浸漬法、スプレー法、ロールコート法等を挙げることができる。

#### 【0 0 2 8】

本発明のカチオン電着塗装の前処理方法においては、上記化成処理剤による処理を行う前に、上記金属基材の表面を脱脂処理、脱脂後水洗処理を行い、上記化成処理後に化成後水洗処理を行うことが好ましい。

上記脱脂処理は、基材表面に付着している油分や汚れを除去するために行われるものであり、無リン・無窒素脱脂洗浄液等の脱脂剤により、通常 3 0 ～ 5 5 ℃において数分間程度の浸漬処理がなされる。所望により、脱脂処理の前に、予備脱脂処理を行うことも可能である。

#### 【0 0 2 9】

上記脱脂後水洗処理は、脱脂処理後の脱脂剤を水洗するために、大量の水洗水によって 1 回又はそれ以上スプレー処理を行うことにより行われるものである。

上記化成後水洗処理は、その後の各種塗装後の密着性、耐食性等に悪影響を及ぼさないようにするために、1 回又はそれ以上により行われるものである。この場合、最終の水洗は、純水で行われることが適当である。この化成後水洗処理においては、スプレー水洗又は浸漬水洗のどちらでもよく、これらの方法を組み合わせて水洗することもできる。

上記化成後水洗処理の後には、公知の方法に従って、必要に応じて乾燥され、その後、各種塗装を行うことができる。

#### 【0 0 3 0】

本発明の化成処理剤を使用する化成処理は、従来より実用化されているリン酸亜鉛系化成処理剤を用いて処理する方法において、必要となっている表面調整処理を行わなくてもよいため、より少ない工程で金属基材の化成処理を行うことが可能となる。

**【0031】**

本発明の化成処理剤により処理される金属基材は、鉄系基材、アルミニウム系基材、及び、亜鉛系基材等を挙げることができる。鉄、アルミニウム、及び、亜鉛系基材とは、基材が鉄及び／又はその合金からなる鉄系基材、基材がアルミニウム及び／又はその合金からなるアルミニウム基材、基材が亜鉛及び／又はその合金からなる亜鉛系基材を意味する。本発明の化成処理剤は、鉄系基材、アルミニウム系基材、及び、亜鉛系基材のうちの複数の金属基材からなる被塗物の化成処理に対しても使用することができる。

**【0032】**

本発明の化成処理剤は、通常のジルコニウム含有化成処理剤においては、十分な塗膜密着性を得ることが困難である鉄系基材に対しても、十分な塗膜密着性を付与することができる点で好ましく、このため、特に少なくとも一部に鉄系基材を含む被処理物の処理にも使用することができる点で優れた性質を有するものである。

**【0033】**

上記鉄系基材としては特に限定されず、例えば、冷延鋼板、熱延鋼板等を挙げることができる。上記アルミニウム系基材としては特に限定されず、例えば、5000番系アルミニウム合金、6000番系アルミニウム合金等を挙げることができる。上記亜鉛系基材としては特に限定されず、例えば、亜鉛めっき鋼板、亜鉛－ニッケルめっき鋼板、亜鉛－鉄めっき鋼板、亜鉛－クロムめっき鋼板、亜鉛－アルミニウムめっき鋼板、亜鉛－チタンめっき鋼板、亜鉛－マグネシウムめっき鋼板、亜鉛－マンガンめっき鋼板等の亜鉛系の電気めっき、溶融めっき、蒸着めっき鋼板等の亜鉛又は亜鉛系合金めっき鋼板等を挙げることができる。上記化成処理剤を用いて、鉄、アルミニウム及び亜鉛系基材を同時に化成処理することができる。

**【0034】**

本発明の化成処理剤により得られる化成処理皮膜は、皮膜量がジルコニウム、チタン及びハフニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種の合計量で下限  $1\text{ mg/m}^2$ 、上限  $200\text{ mg/m}^2$  の範囲内であることが好ましい。 $1\text{ mg/m}^2$

未満であると、均一な化成処理皮膜が得られず好ましくない。 $200\text{ mg/m}^2$ を超えると、それ以上の効果は得られず、経済的に不利である。上記下限は、 $10\text{ mg/m}^2$ がより好ましく、上記上限は、 $100\text{ mg/m}^2$ がより好ましい。

#### 【0035】

本発明は、カチオン電着塗装の前処理方法である。上記カチオン電着塗装としては特に限定されず、従来公知のカチオン電着塗料を塗布することができる。しかし、化成処理剤にアミノ基含有シランカップリング剤を配合することから、電着塗膜と化成皮膜の密着性をより高めるために、アミノ基との反応性又は相溶性を示す官能基を有する樹脂からなるカチオン電着塗料が好ましく、なかでも、アミノ化エポキシ樹脂等からなるカチオン電着塗料が好ましい。

#### 【0036】

本発明の化成処理剤は、ジルコニウム、チタン及びハフニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種を化成皮膜形成成分として含有し、更に、アミノ基含有シランカップリング剤を含有することで、塗装方法が限定されず、従来ジルコニウム含有化成処理剤での前処理が不適であった鉄系基材に対しても塗膜密着性に優れた化成処理皮膜を形成することができる。

又、本発明で使用する化成処理剤は、リン酸イオンを含まないため、環境に対する負荷が少なく、スラッジも発生しない。更に、本発明の化成処理剤を使用する化成処理は、表面調整工程を必要としないため、より少ない工程で金属基材の化成処理を行うことが可能である。

#### 【0037】

##### 【実施例】

以下に実施例を挙げて、本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

#### 【0038】

##### 実施例 1

市販の冷間圧延鋼板（SPCC-SD、日本テストパネル社製、 $70\text{ mm} \times 150\text{ mm} \times 0.8\text{ mm}$ ）を基材として、下記の条件で塗装前処理を施した。

##### （1）塗装前処理

脱脂処理：2 質量%「サーフクリーナー 5 3」（日本ペイント社製脱脂剤）で 4 0℃、2 分間浸漬処理した。

脱脂後水洗処理：水道水で 3 0 秒間スプレー処理した。

化成処理：ジルコンフッ化水素酸及びアミノ基含有シランカップリング剤として KBM-6 0 3（N-2（アミノエチル）3-アミノプロピルトリメトキシシラン：有効濃度 1 0 0 %：信越化学工業株式会社製）を使用し、ジルコニウム濃度 1 0 0 p p m、固形分としてアミノ基含有シランカップリング剤濃度 1 0 0 p p m の化成処理剤を調製した。p H は、水酸化ナトリウムを用いて 4 に調整した。化成処理剤の温度を 4 0℃に調整し、基材を 6 0 秒間浸漬処理した。処理の初期段階における皮膜量は、1 0 m g / m<sup>2</sup>であった。

#### 【0 0 3 9】

化成後水洗処理：水道水で 3 0 秒間スプレー処理した。更にイオン交換水で 1 0 秒間スプレー処理した。その後、ウェットな状態で電着塗装を行った。

なお、皮膜量は、水洗処理後の冷延鋼板を電気乾燥炉において、8 0℃で 5 分間乾燥したうえで「X R F 1 7 0 0」（島津製作所製蛍光 X 線分析装置）を用いて、ジルコニウムの付着量として分析した。

#### 【0 0 4 0】

##### （2）塗装

化成処理剤 1 L 当たり 1 m<sup>2</sup> の冷間圧延鋼板を処理した後に、「パワーニクス 1 1 0」（日本ペイント社製カチオン電着塗料）を用いて乾燥膜厚 2 0 μ m になるように電着塗装し、水洗後、1 7 0℃で 2 0 分間加熱して焼き付け、試験板を作成した。

#### 【0 0 4 1】

##### 評価試験

##### 〈スラッジ観察〉

化成処理剤 1 L 当たり 1 m<sup>2</sup> の冷間圧延鋼板を処理した後、化成処理剤中の濁りを目視観察した。

○：濁りなし

×：濁りあり

## 【0042】

## 〈二次密着性試験 (SDT)〉

得られた試験板に、素地まで達する縦平行カットを2本入れた後、5%NaCl水溶液中において50℃で480時間浸漬した。その後、カット部をテープ剥離し、塗料の剥離を観察した。

◎：剥離なし

○：若干剥離

×：剥離幅3mm以上

評価結果は、表1に示す。

## 【0043】

## 実施例2

アミノ基含有シランカップリング剤として、KBM-903（3-アミノプロピルトリメトキシシラン：有効濃度100%：信越化学工業株式会社製）を用いたこと以外は、実施例1と同様にして試験板を作製した。

## 【0044】

## 実施例3

アミノ基含有シランカップリング剤として、KBE-903（3-アミノプロピルトリエトキシシラン：有効濃度100%：信越化学工業株式会社製）を用いたこと以外は、実施例1と同様にして試験板を作製した。

## 【0045】

## 実施例4

アミノ基含有シランカップリング剤の加水分解物として、KBP-90（3-アミノプロピルトリメトキシシラン加水分解物：有効濃度32%：信越化学工業株式会社製）を用いたこと以外は、実施例1と同様にして試験板を作製した。

## 【0046】

## 実施例5

アミノ基含有シランカップリング剤の加水分解物として、XS-1003（N,N-ビス[3-（トリメトキシシリル）プロピル]エチレンジアミンのメタノール溶液：有効濃度50%：チッソ株式会社製）を用いたこと以外は、実施例1と

同様にして試験板を作製した。

【0 0 4 7】

実施例 6

アミノ基含有シランカップリング剤の濃度を 5 p p m に変更したこと以外は、実施例 2 と同様にして試験板を作製した。

【0 0 4 8】

実施例 7

アミノ基含有シランカップリング剤の濃度を 5 0 0 0 p p m に変更したこと以外は、実施例 2 と同様にして試験板を作製した。

【0 0 4 9】

実施例 8

金属基材を、亜鉛系めっき鋼板（G A 鋼板、日本テストパネル社製、7 0 m m × 1 5 0 m m × 0 . 8 m m ）に変更したこと以外は、実施例 2 と同様にして試験板を作製した。

【0 0 5 0】

実施例 9

金属基材を、5 0 0 0 系アルミニウム（日本テストパネル社製、7 0 m m × 1 5 0 m m × 0 . 8 m m ）に変更したこと以外は、実施例 2 と同様にして試験板を作製した。

【0 0 5 1】

比較例 1

アミノ基含有シランカップリング剤を配合しなかったこと以外は、実施例 1 と同様にして試験板を作製した。

【0 0 5 2】

比較例 2

ジルコンフッ化水素酸を配合しなかったこと以外は、実施例 1 と同様にして試験板を作製した。

【0 0 5 3】

比較例 3



脱脂後水洗処理の後に、サーフファイン 5N-8M（日本ペイント社製）を用いて室温で 30 秒間表面調整を行い、サーフダイン SD-6350（日本ペイント社製リン酸亜鉛系化成処理剤）を用いて 35℃で 2 分間浸漬処理を行うことで化成処理を施したこと以外は実施例 1 と同様にして試験板を得た。

【0054】

【表 1】

		基材	ジルコニウム 濃度(化成処理 剤中、ppm)	アミノ基含有シランカップリング剤		ジルコニウム 量(化成皮膜 中、mg/m <sup>2</sup> )	スラッジ	SDT
				種類	濃度(ppm)			
実施例	1	SPC鋼板	100	KBM-603	100	12	○	○
	2	SPC鋼板	100	KBM-903	100	20	○	◎
	3	SPC鋼板	100	KBE-903	100	15	○	◎
	4	SPC鋼板	100	KBP-90	100	12	○	◎
	5	SPC鋼板	100	XS1003	100	18	○	◎
	6	SPC鋼板	100	KBM-903	5	21	○	○
	7	SPC鋼板	100	KBM-903	5000	9	○	◎
	8	GA鋼板	100	KBM-903	100	15	○	◎
	9	5000系アルミニウム	100	KBM-903	100	18	○	◎
比較例	1	SPC鋼板	100	-	-	13	○	×
	2	SPC鋼板	-	KBM-603	100	0	○	×
	3	SPC鋼板	リン酸亜鉛処理				×	○

【0055】

表 1 より本発明の化成処理剤中にスラッジは発生しないことが示された。更に、本発明の化成処理剤により得られた化成皮膜は、良好な塗膜密着性を有することが示された。一方、比較例においては、スラッジの発生を抑え、かつ、カチオン電着塗膜との密着性にも優れる化成皮膜を得ることはできなかった。

【0056】

#### 【発明の効果】

本発明により、環境に対する負荷が少なく、スラッジの発生もみられない化成処理剤を得ることができた。本発明の化成処理剤により、鉄系基材に対しても皮膜としての安定性及び塗膜密着性に優れる化成皮膜を形成することができる。又、本発明の化成処理剤を使用する化成処理においては、表面調整を行わなくても良

●  
好な化成皮膜が形成されることから、作業性及びコストの面でも良好な化成処理剤である。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 塗装方法が限定されず、環境への負荷が少なく、かつ、鉄、亜鉛、アルミニウム等のすべての金属に対して良好な化成処理を行うことができる化成処理剤及び金属基材を提供する。

【解決手段】 化成処理剤によって被処理物を処理し、化成皮膜を形成するカチオン電着塗装の前処理方法であって、上記化成処理剤は、ジルコニウム、チタン及びハフニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種、フッ素、並びに、アミノ基含有シランカップリング剤及び／又はその加水分解物からなり、リン酸イオンを実質的に含有しないことを特徴とするカチオン電着塗装の前処理方法。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 7 2 7 7 2
受付番号	5 0 2 0 1 9 5 2 9 3 5
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 4 年 1 2 月 2 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年12月24日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 7 2 7 7 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 2 3 0 0 5 4 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市北区大淀北 2 丁目 1 番 2 号

氏 名

日本ペイント株式会社